

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-230084

(P2000-230084A)

(43)公開日 平成12年8月22日(2000.8.22)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

マークコード(参考)

C 08 L 23/00

C 08 L 23/00

4 J 0 0 2

C 08 K 3/36

C 08 K 3/36

5/06

5/06

5/103

5/103

5/17

5/17

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平11-31021

(71)出願人 000000387

旭電化工業株式会社

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号

(72)発明者 中原 豊

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電
化工業株式会社内

(72)発明者 高木 浩敏

東京都荒川区東尾久7丁目2番35号 旭電
化工業株式会社内

(74)代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外6名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】樹脂組成物

(57)【要約】

【課題】 帯電防止効果及び帯電防止効果の持続性に優れた樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 メタロセン触媒によって重合されたポリ
オレフィン樹脂基材に、(A)成分として平均重合度2
以上のポリグリセリンの脂肪酸エステル、及び(B)成
分として脂肪酸アミド又は脂肪酸ビスマイドを配合す
る。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 メタロセン触媒によって重合された樹脂基材に、(A)成分として平均重合度2以上のポリグリセリンの脂肪酸エステル、及び(B)成分として脂肪酸アミド又は脂肪酸ビスアミドを含有する樹脂組成物。

【請求項2】 樹脂基材に対する各成分の配合量が、(A)成分は0.01~20重量%、(B)成分は0.005~10重量%である請求項1に記載の樹脂組成物。

【請求項3】 ポリグリセリンの平均重合度が2~10であり、脂肪酸の炭素数が6~22である請求項1又は2に記載の樹脂組成物。

【請求項4】 ポリグリセリン脂肪酸エステルのエスル化度が5~80%である請求項1乃至3の何れか1項に記載の樹脂組成物。

【請求項5】 更に、(C)成分として、グリセリン脂肪酸エステル、N-ヒドロカルビルジエタノールアミン、ジエタノールアミド、ポリアルキレングリコールアルキルエーテル、又はシリカを含有する請求項1乃至4の何れか1項に記載の樹脂組成物。

【請求項6】 更に、酸化防止剤を含有する請求項1乃至5の何れか1項に記載の樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 合成樹脂は、軽量である、加工が容易である、用途に応じて基材を設計することができる等の優れた特性を有しているため、現代では欠かすことのできない重要な素材である。例えば、ポリオレフィン樹脂は、その機械的、化学的特性から包装用資材、建材、自動車部品、日用雑貨、農業用資材、医療器具等の幅広い用途に利用されている。これらポリオレフィン樹脂は、従来チーグラー触媒と呼ばれる重合触媒を使用して製造されてきた。しかし、チーグラー触媒によって得られる樹脂は分子量分布が広く、立体規則性の制御も困難であった。そこで近年、メタロセン触媒(シングルサイト触媒)と呼ばれる重合触媒を使用することで、分子量分布が狭く、立体規則性にも優れた樹脂が得られるようになり、分子量分布の狭さや立体規則性の向上が特異な物性を示すことが期待されている。又、メタロセン触媒は重合活性に優れることから、種々のモノマーの精密共重合を行うことが可能になった。従来のポリオレフィン樹脂に含まれていた低分子量物は溶剤に抽出されやすく、衛生面で問題となり、ベト付きや透明性低下の原因となっていたが、メタロセン触媒を使用して製造することにより、これらの問題が解決された。

【0003】しかし、分子量分布が狭いが故に、加工時に流動性が低いため加工性が悪く、高速で成形した場合

に表面の平滑性が損なわれるメルトフラクチュアと呼ばれる現象を示すという欠点も明らかになっている。又、ポリオレフィン樹脂の特性の一つとして、電気絶縁性がある。そのため、合成樹脂は電気製品のコンポーネントとして頻繁に利用されている。しかし、あまりに電気絶縁性が高いため、摩擦等により帯電するという問題がある。帯電した樹脂は、周囲の埃やチリを引きつけるために汚染されやすく、樹脂成形品の外観を損ねるという問題がある。又、電子製品、例えばコンピューター等の精密機器は、帯電すると回路が正常に働くことができなくなってしまう。更に、電撃による問題も存在する。樹脂から人体に対して電撃が発生すると不快感を与えるし、又、周囲に引火性物質がある場合には爆発事故を誘引する可能性もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従ってこのような問題を解消するため、通常、合成樹脂には帯電を防止する処理がなされている。このために最もポピュラーな方法は、帯電防止剤を加える方法である。帯電防止剤には、樹脂の分子中に帯電防止性ユニットを共重合させる永久帯電防止剤と、樹脂を加工成形する際に添加する、練り込み型帯電防止剤に大別することができる。

【0005】練り込み型帯電防止剤は、時間の経過とともにブリードアウトしたり、摩擦等により樹脂の表面から離脱したりするため、毒性があるものであると人体に対する悪影響が懸念される。そのため、食品用ラップや農業用ビニールハウスに使用される樹脂には、食品添加物として認可されているような安全性の高い帯電防止剤が使用されてきた。例えば、グリセリンエステルや、ソルビタンエステル等である。しかし、これらの化合物は分子量が小さいため、揮散し易く、帯電防止効果が持続しにくいといった問題があった。これは、フィルム等の薄物の場合には特に顕著である。

【0006】そこで、これらの問題を検討した結果、本発明者等は、グリセリン脂肪酸エステルより分子量の大きなポリグリセリン脂肪酸エステルを利用することによって、帯電防止効果及び帯電防止効果の持続性を改善することを知見し本発明に到達した。

【0007】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明は、メタロセン触媒によって重合された樹脂基材に、(A)成分として、平均重合度2以上のポリグリセリンの脂肪酸エステル及び(B)成分として、脂肪酸アミド又は脂肪酸ビスアミドを含有する樹脂組成物である。

【0008】

【発明の実施の形態】 本発明の樹脂組成物の樹脂基材は、メタロセン触媒を使用して製造された樹脂である。例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリメチルベンゼン、エチレン-プロピレン共重合体、50 エチレン-長鎖α-オレフィン共重合体、ポリブタジエ

ン、ポリイソブレン等のポリオレフィン樹脂；ポリスチレン樹脂等が挙げられる。本発明の基材である上記の樹脂を製造する際に使用されるメタロセン触媒としては、シクロペンタジエニル骨格を有する配位子を1個以上有する遷移金属化合物が代表的である。このような化合物は、下記の一般式(1)

【0009】

【化1】 ML_x (1)

【0010】(式中、Mは遷移金属原子を表わし、Lは配位子を表わし、xはMの価数を表わす。)で表わされる。Mである遷移金属原子としては例えば、ジルコニウム原子、チタン原子、ハフニウム原子等が挙げられ、ジルコニウム原子が最も好ましい。LはMに配位する配位子であり、x個のLのうち、1つ以上はシクロペンタジエニル骨格を有する配位子である。シクロペンタジエニル骨格を有する配位子としては、例えば、シクロペンタジエニル、メチルシクロペンタジエニル、ジメチルシクロペンタジエニル、トリメチルシクロペンタジエニル、テトラメチルシクロペンタジエニル、ペンタメチルシクロペンタジエニル、メチルエチルシクロペンタジエニル、ヘキシルシクロペンタジエニル等のアルキル置換シクロペンタジエニル基、インデニル、4, 5, 6, 7-テトラヒドロインデニル、フルオレニル等の基が挙げられる。これらの基は、更にハロゲン原子、トリアルキルシリル基等で置換されていてもよい。

【0011】上記の一般式(1)で表わされる化合物がシクロペンタジエニル骨格を有する基を2個以上有する場合は、シクロペンタジエニル骨格を有する基同士は、エチレン、プロピレン等のアルキレン基、イソブロピデンジフェニルメチレン等の置換アルキレン基、シリレン、ジメチルシリレン、ジフェニルシリレン、メチルフェニルシリレン等の置換シリレン基等を介して結合されていてもよい。上記シクロペンタジエニル骨格を有する配位子以外の配位子としては、例えば、炭素原子数1～12程度の炭化水素基；メトキシ、エトキシ等のアルコキシ基；フェノキシ等のアリーロキシ基；トリメチルシリル、トリフェニルシリル等のトリアルキルシリル基； SO_3R (Rはハロゲン原子等で置換されていてもよい炭化水素基)で表わされる基；ハロゲン原子又は水素原子等が挙げられる。

【0012】本発明の樹脂組成物に配合される(A)ポリグリセリン脂肪酸エステルは、ポリグリセリンと脂肪酸とのエステルである。ポリグリセリンは、通常、様々な重合度のポリグリセリンや環状ポリグリセリンの混合物であるが、平均重合度は2以上でなければならず、好ましくは2～10である脂肪酸としては、例えば、酢酸、プロピオン酸、酪酸、吉草酸、カプロン酸、カブリル酸、ペラルゴン酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、エルカ酸、リノール酸、リノレン酸、アラキン酸、ガドレ

ン酸、ベヘニン酸、エルカ酸、リグノセリン酸、セラコレイン酸、セロチン酸、モンタン酸、メリシン酸、セロアラスチン酸、リシノレイン酸、12-ヒドロキシステアリン酸等の脂肪酸が挙げられる。又、これらの脂肪酸を含有する天然油脂由来の混合脂肪酸でもよい。天然油脂としては例えば、アマニ油、エノ油、オイチシカ油、オリーブ油、カカオ脂、カボック油、白カラシ油、ゴマ油、コメヌカ油、サフラワー油、シアナット油、シナキリ油、大豆油、茶実油、ツバキ油、コーン油、ナタネ油、バーム油、バーム核油、ひまし油、ひまわり油、綿実油、ヤシ油、木口ウ、落花生油等の植物性油脂、馬脂、牛脂、牛脚脂、牛酪脂、豚脂、山羊脂、羊脂、乳脂、魚油、鯨油等の動物性油脂が挙げられる。これらの中でも、帶電防止性及び樹脂基材との相溶性の面から、炭素数6～22の脂肪酸又は炭素数6～22の脂肪酸を含む天然油脂由来の混合脂肪酸が好ましい。

【0013】ポリグリセリンエステルのエステル化度、即ちエステル化前のポリグリセリンの水酸基の数に対する、エステル化された水酸基の数は、特に限定されないが、全ての水酸基がエステル化されていないことが好ましい。特に優れた帶電防止効果又は防曇効果を発揮させるためには、エステル化度は5～80%が好ましく、10～70%がより好ましい。上記(A)ポリグリセリン脂肪酸エステルを樹脂基材に配合する量は特に限定されない。しかし、あまり大量に配合すると、基材の樹脂の機械強度等の物性が低下したり、配合するのが難しくなる場合があり、あまりに配合量が少ないと帶電防止効果が不充分となる場合があるので、好ましい配合量は樹脂基材に対して0.01～20重量%、より好ましくは0.05～15重量%、最も好ましくは0.1～10重量%である。

【0014】本発明の樹脂組成物に配合される(B)脂肪酸アミド又は脂肪酸ビスマミドとしては、ラウリン酸アミド、ミリスチン酸アミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミド、オレイン酸アミド、エルカ酸アミド、ベヘニン酸アミド、メチレンビスマスティアリン酸アミド、エチレンビスマスティアリン酸アミド等のアミド等が挙げられる。上記(B)脂肪酸アミド又は脂肪酸ビスマミドを樹脂基材に配合する量は特に限定されない。しかし、あまり大量に配合すると、ブリードを起こして樹脂の外観を損ねるおそれがあり、あまりに配合量が少ないと、加工時に樹脂の流動性が悪くなったり、着色して樹脂の外観を損ねるおそれがあるため、好ましい配合量は樹脂基材に対して0.005～10重量%、より好ましくは0.01～5重量%、最も好ましくは0.05～2重量%である。これらの(A)成分及び(B)成分の配合方法は特に限定されず、通常使用されている任意の方法を用いることができる。例えば、ロール混練り、バンバー混練り、押し出し機、ニーダー等により混合すればよい。

5

【0015】本発明の樹脂組成物には、帯電防止性、防墨性等を向上させる目的で、更に(C)成分として、グリセリン脂肪酸エステル、N-ヒドロカルビジエタノールアミン又はルジエタノールアミド、ポリアルキレンジコールアルキルエーテルを、又、離型性や加工性を向上させる目的でシリカを加えることができる。グリセリン脂肪酸エステルとしては、グリセリンモノ脂肪酸エステルが最も好ましい。例えば、グリセリンモノラウレート、グリセリンモノミリストート、グリセリンモノパルミテート、グリセリンモノステアレート、グリセリンモノオレエート、グリセリンモノベヘネート、グリセリンモノヤシ脂肪酸エステル、グリセリンモノバーム油脂肪酸エステル、グリセリンモノ牛脂脂肪酸エステル等が挙げられる。好ましい配合量は、樹脂基材に対して0.01～1.5重量%、より好ましくは0.05～1.0重量%、最も好ましくは0.1～6重量%である。

【0016】N-ヒドロカルビルジエタノールアミン又はジエタノールアミドとしては、例えば、N-ラウリル-N, N-ジエタノールアミン、N-ミリスチル-N, N-ジエタノールアミン、N-パルミチル-N, N-ジエタノールアミン、N-ステアリル-N, N-ジエタノールアミン、N-オレイル-N, N-ジエタノールアミン、N-ベヘニル-N, N-ジエタノールアミン、N-ヤシアルキル-N, N-ジエタノールアミン、N-パー-ムアルキル-N, N-ジエタノールアミン、N-牛脂アルキル-N, N-ジエタノールアミン等のN-アルキルジエタノールアミン；ラウリン酸ジエタノールアミド、ミリスチン酸ジエタノールアミド、パルミチン酸ジエタノールアミド、ステアリン酸ジエタノールアミド、オレイン酸ジエタノールアミド、ベヘン酸ジエタノールアミド、ヤシ脂肪酸ジエタノールアミド、パー-ム油脂肪酸ジエタノールアミド、牛脂脂肪酸ジエタノールアミド等のジエタノールアミド等が挙げられる。好ましい配合量は、樹脂基材に対して0.01～1.5重量%、より好ましくは0.5～1.0重量%、最も好ましくは0.1～6重量%である。

【0017】ポリアルキレングリコールアルキルエーテルとしては例えば、ポリオキシエチレンモノオクチルエーテル、ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレンモノオクチルエーテル、ポリオキシエチレンモノデシルエーテル、ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレンモノデシルエーテル、ポリオキシエチレンモノラウリルエーテル、ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレンモノラウリルエーテル、ポリオキシエチレンモノミリスチルエーテル、ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレンモノミリスチルエーテル、ポリオキシエチレンモノパルミチルエーテル、ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレンモノパルミチルエーテル、ポリオキシエチレンモノステアリルエーテル、ポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレンモノステアリルエーテル、ポリオキシエチレンモノステアリルエーテル、

チレンモノオレイルエーテル、ポリオキシエチレン／ポリオキシプロピレンモノオレイルエーテル、ポリオキシエチレンモノヤシアルキルエーテル、ポリオキシエチレン／ポリオキシプロピレンモノヤシアルキルエーテル、ポリオキシエチレンモノバームアルキルエーテル、ポリオキシエチレン／ポリオキシプロピレンモノバームアルキルエーテル、ポリオキシエチレンモノ牛脂アルキルエーテル、ポリオキシエチレン／ポリオキシプロピレンモノ牛脂アルキルエーテル、好ましい配合量は、樹脂基材10に対して0.01～20重量%、より好ましくは0.05～15重量%、最も好ましくは0.1～10重量%である。シリカは、粒径が0.005～30μm程度のものが好ましい。シリカの配合量は、樹脂基材に対して好ましくは0.01～20重量%、より好ましくは0.05～15重量%、最も好ましくは0.1～10重量%である。

【0018】本発明の樹脂組成物には、上記の成分の他、酸化防止剤を配合することが好ましい。酸化防止剤としては、例えば、フェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、硫黄系酸化防止剤等が挙げられる。フェノール系酸化防止剤としては、例えば、2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール（以下、tert-ブチルをt-ブチルと略記する。）、2, 6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール、2, 6-ジ-tert-ブチル-4-エチルフェノール、2, 4-ジメチル-6-t-ブチルフェノール、4, 4'-メチレンビス（2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール）、4, 4'-ビス（2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール）、4, 4'-ビス（2-メチル-6-t-ブチルフェノール）、2, 2'-メチレンビス（4-メチル-6-t-ブチルフェノール）、2, 2'-メチレンビス（4-エチル-6-t-ブチルフェノール）、4, 4'-ブチリデンビス（3-メチル-6-t-ブチルフェノール）、4, 4'-イソプロピリデンビス（2, 6-ジ-tert-ブチルフェノール）、2, 2'-メチレンビス（4-メチル-6-シクロヘキシルフェノール）、2, 2'-メチレンビス（4-メチル-6-ノニルフェノール）、2, 2'-イソブチリデンビス（4, 6-ジメチルフェノール）、2, 6-ビス（2'-ヒドロキシ-3-tert-ブチル-5'-メチルベンジル）4-メチルフェノール、3-tert-ブチル-4-ヒドロキシアニソール、2-tert-ブチル-4-ヒドロキシアニソール、3-（4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル）プロピオン酸ステアリル、3-（4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル）プロピオン酸オレイル、3-（4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル）プロピオン酸ドデシル、3-（4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル）プロピオン酸デシル、3-（4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-tert-ブチルフェニル）プロピオン酸オクチル、テトラキス（3-（4-

—ヒドロキシ-3, 5-ジ-t-ブチルフェニル) プロピオニルオキシメチル} メタン、3-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-t-ブチルフェニル) プロピオン酸グリセリンモノエステル、3-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-t-ブチルフェニル) プロピオン酸とグリセリンモノオレイルエーテルとのエステル、3-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-t-ブチルフェニル) プロピオン酸ブチレングリコールエステル、3-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-t-ブチルフェニル) プロピオン酸チオジグリコールエステル、4, 4'-チオビス(3-メチル-6-t-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(2-メチル-6-t-ブチルフェノール)、2, 2'-チオビス(4-メチル-6-t-ブチルフェノール)、2, 6-ジ-t-ブチル- α -ジメチルアミノ-p-クレゾール、2, 6-ジ-t-ブチル-4-(N, N'-ジメチルアミノメチルフェノール)、ビス(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル) サルファイド、トリス{(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) プロピオニル-オキシエチル} イソシアヌレート、トリス(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル) イソシアヌレート、1, 3, 5-トリス(3', 5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、ビス{2-メチル-4-(3- α -アルキルチオプロピオニルオキシ)-5-t-ブチルフェニル} サルファイド、1, 3, 5-トリス(4-t-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルベンジル) イソシアヌレート、テトラフタロイル-ジ(2, 6-ジメチル-4-t-ブチル-3-ヒドロキシベンジルサルファイド)、6-(4-ヒドロキシ-3, 5-ジ-t-ブチルアニリノ)-2, 4-ビス(オクチルチオ)-1, 3, 5-トリアジン、2, 2-チオ-(ジエチル-ビス-3-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)) プロピオネット、N, N'-ヘキサメチレンビス(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシヒドロシナミド)、3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル-リン酸ジエステル、ビス(3-メチル-4-ヒドロキシ-5-t-ブチルベンジル) サルファイド、3, 9-ビス[1, 1-ジメチル-2-(β -(3-t-ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) プロピオニルオキシ) エチル]-2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5, 5]ウンデカン、1, 1, 3-トリス(2-メチル-4-ヒドロキシ-5-t-ブチルフェニル) ブタン、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル) ベンゼン、ビス(3, 3'-ビス-(4'-ヒドロキシ-3'-t-ブチルフェニル) ブチリックアシッド) グリコールエステル等が挙げられる。

【0019】リン系酸化防止剤としては、例えば、トリフェニルホスファイト、ジフェニルイソデシルホスファ

イト、フェニルジイソデシルホスファイト、4, 4-ブチリデンビス(3-メチル-6-t-ブチルフェニルジイソトリデシル) ホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、ジイソデシルペンタエリスリトールジホスファイト、トリス(ノニルフェニル) ホスファイト、トリス(ジノニルフェニル) ホスファイト、トリス(2, 4-ジ-t-ブチルフェニル) ホスファイト、ビス(2, 4-ジ-t-ブチル-4-メチルフェニル) ベンタエリスリトールホスファイト、2, 2-メチレンビス(4, 6-ジ-t-ブチルフェニル) オクチルホスファイト、1, 1, 3-ブチリジントリス(3-メチル-6-t-ブチルフェニルジイソトリデシル) ホスファイト、2, 2-ブロビリデンビス(3-メチル-6-t-ブチルフェニルジイソトリデシル) ホスファイト、テトラキス(2, 4-ジ-t-ブチルフェニル)-4, 4-ビフェニレン-ジホスホナイト、9, 10-ジヒドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナントレン-10-オキサイド、10-(3, 5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-9, 10-ジヒドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナントレン-10-オキサイド、10-デシルオキシ-9, 10-ジヒドロ-9-オキサ-10-ホスファフェナントレン等が挙げられる。

【0020】硫黄系酸化防止剤としては、例えば、ジオクチルチオジプロピオネット、ジデシルチオジプロピオネット、ジラウリルチオジプロピオネット、ジミリスチルチオジプロピオネット、ジステアリルチオジプロピオネット、ラウリルステアリルチオジプロピオネット、ジミリスチルチオジプロピオネット、ジステアリル- β , β '-チオジブチレート、(3-オクチルチオプロピオン酸) ベンタエリスリトールテトラエステル、(3-デシルチオプロピオン酸) ベンタエリスリトールテトラエステル、(3-ラウリルチオプロピオン酸) ベンタエリスリトールテトラエステル、(3-ステアリルチオプロピオン酸) ベンタエリスリトールテトラエステル、(3-オレイルチオプロピオン酸) ベンタエリスリトールテトラエステル、(3-ラウリルチオプロピオン酸)-4, 4'-チオジ(3-メチル-5-t-ブチル-4-フェノール) エステル、2-メルカプトベンズイミダゾール、2-メルカプトメチルベンズイミダゾール、2-ベンズイミダゾールジスルフィド、ジラウリルサルファイド、アミルチオグリコレート等が挙げられる。これらの酸化防止剤の配合量は、基材となる樹脂によって変化するため一概には言えないが、概ね樹脂基材に対して0.001~15重量%が好ましく、0.005~10重量%がより好ましく、0.01~5重量%が最も好ましい。

【0021】本発明の樹脂組成物には、上記の成分の50他、滑剤、紫外線吸収剤、安定剤、その他の帶電防止

剤、防曇剤、難燃剤、可塑剤、着色剤、防歎剤、結晶核剤、相溶剤、アンチブロッキング剤、発泡剤、無機電解質、フィラー、充填剤、顔料、香料等のその他の樹脂添加剤を配合することができる。滑剤としては例えば、流动パラフィン、パラフィンワックス、ポリエチレンワックス等の炭化水素系滑剤；ステアリルアルコール、ステアリン酸、12-ヒドロキシステアリン酸等の脂肪族系滑剤；ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸鉛、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸バリウム／亜鉛複合体、ステアリン酸亜鉛／ステアリン酸カルシウム複合体等の金属石鹼系滑剤；硬化油脂、グリセリンモノステアレート、ステアリン酸ブチル、ペンタエリスリトールテトラステアレート、ステアリン酸ステアリル等のエステル系滑剤等が挙げられる。これらの滑剤の配合量は、基材となる樹脂によって変化するため一概には言えないが、概ね樹脂基材に対して0.001～15重量%が好ましく、0.005～10重量%がより好ましく、0.01～5重量%が最も好ましい。

【0022】ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、例えば、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-ジ-2-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-2-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-t-ブチル-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ビス(α, α-ジメチルベンジル)フェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-t-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-2-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-2-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-t-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-(3', 4', 5', 6'-テトラヒドロタルイミドメチル)-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2, 2-メチレンビス(4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール)、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メタアクリロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール等が挙げられる。ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、例えば、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-5-スルホベンゾフェノン、

ビス(5-ベンゾイル-4-ヒドロキシ-2-メトキシフェニルメタン)等が挙げられる。

【0023】その他の紫外線吸収剤としては、例えば、フェニルサリシレート、4-メチルフェニルサリシレート、4-オクチルフェニルサリシレート等のサリシレート系；エチル-2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート、2-エチルヘキシル-2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート等のシアノアクリレート系；2-エトキシ-2'-エチルオキザリックアシッドビスアニド等のオキザリックアシッド系等が挙げられる。

【0024】ヒンダードアミン系光安定剤としては、例えば、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)セバケート、ビス(N-メチル-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル)-2-(3, 5-ジ-2-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-n-ブチルマロネート、テトラキス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル)-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、(ミックスト-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル/トリデシル)-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、(ミックスト-1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル/トリデシル)-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、ミックスト{2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル/β, β, β', β'-テトラメチル-3, 9-(2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5, 5]ウンデカン)ジエチル}-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、ミックスト{1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジル/β, β, β', β'-テトラメチル-3, 9-(2, 4, 8, 10-テトラオキサスピロ[5, 5]ウンデカン)ジエチル}-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレート、ボリ{6-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)イミノ-1, 3, 5-トリアジン-2, 4-ジイリ}{(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)イミノ}ヘキサメチレン{(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジル)イミノ}、ジメチルサクシネート/4-ヒドロキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-1-ビペリジンエタノール重合体、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ビペリジルメタクリレート、1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ビペリジルメタクリレート、エチレンビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-3-オキサ-4-ビペリジン)等が挙げられる。

【0025】その他の光安定剤としては、例えば、(2, 2'-チオビス(4-メチルフェノレート))-2-エチルヘキシルアミンニッケル(II)、ニッケルジブチルジチオカーバメート、(2, 2'-チ

11

オビス(4-*t*-オクチルフェノレート)、*t*-ブチルアミンニッケル(II)、ニッケルビス(オクチルフェニル)サルファイド、3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジルリンサンモノエチレートニッケル錯体等のニッケル系光安定剤、2,4-ジ-*t*-ブチルフェニル-3,5'-ジ-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシベンゾエート等が挙げられる。

【0026】その他の添加剤としては、例えば、ジベンジリデンソルビトール、ビス(p-メチルベンジリデン)ソルビトール、ビス(p-エチルベンジリデン)ソルビトール、ヒドロキシジ(t-ブチル安息香酸)アルミニウム、リン酸ビス(4-*t*-ブチルフェニル)ナトリウム、リン酸2,2-メチレンビス(4,6-ジ-*t*-ブチルフェニル)ナトリウム塩等の造核剤；テトラブロモビスフェノールA、ヘキサブロモベンゼン、トリス(2,3-ジブロモブロビル)イソシアヌレート、2,2-ビス(4-ヒドロキシエトキシ-3,5-ジブロモフェニル)プロパン、デカブロモジフェニルオキサイド、ヘキサブロモシクロデカン、テトラブロモ無水フタル酸、塩素化ポリエチレン、塩素化パラフィン、パークロロシクロペンタデカン、クロレンド酸、テトラクロロ無水フタル酸等のハロゲン系難燃剤；リン酸アンモニウム、トリクレジルホスフェート、トリエチルホスフェート、トリス(β-クロロエチル)ホスフェート、トリスクロロエチルホスフェート、トリスジクロロブロビルホスフェート、クレジルジフェニルホスフェート、キシリルジフェニルホスフェート等のリン系難燃剤；赤燐、酸化スズ、三酸化アンチモン、水酸化ジルコニウム、メタホウ酸バリウム、ホウ酸亜鉛、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、塩素化グアジニン等の無機系難燃剤；フタル酸エステル、二塩基酸エステル、塩素化パラフィン、ポリエステル、エポキシ化エステル、リン酸エステル、トリメリット酸エステル等の可塑剤等が挙げられる。

【0027】

* (7) 12

*【実施例】以下、本発明を実施例によって更に説明するが、これらに限定されるものではない。尚、以下の実施例中、部、%等の単位は特に記載が無い限り重量基準である。

(実施例 1) ビス(1,3-*n*-ブチルメチルシクロペンタジエニル)ジルコニウムジクロライド(メタロセン触媒)を使用して重合させた直鎖低密度ポリエチレン樹脂(密度: 0.92 g/cm³、Mw=51,200)100部、カルシウムステアレート0.1部、テトラキス{3-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシメチル}メタン(アデカスタブAO-60)0.1部、トリス(2,4-ジ-*t*-ブチルフェニル)ホスファイト(アデカスタブ2112)0.1部、及び下記の表に示す添加剤を所定量配合し、230℃で押し出し加工してペレットとし、更にダイス温度250℃にてTダイ法で厚さ20 μmのフィルムを作成した。そのフィルムについて防曇性及び表面状態を評価した。

【0028】<防曇性試験>300 mLの広口瓶に水を150 mL入れ、フィルムで口を密封し、この瓶を5℃の冷蔵庫内に1時間入れた後、瓶を取り出し、このフィルムの曇りを調べた。評価基準は以下のとおり。

5: 完全に透明で曇りが無い。

4: 略々透明であるが、わずかに水滴が付く。

3: 大きい水滴が付くが、透明感がある。

2: 全面に大きな水滴が付き、不透明である。

1: 全面に細かい水滴が付き、不透明である。

【0029】<表面性状>上記試験に使用したフィルムの表面性状を観察して以下の基準で評価した。

○: 白化が認められない。

△: 白化がやや認められる。

×: 白化が顕著に認められる。

【0030】

【表1】

	実施例						
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7
ジグリセリンステアレート	2.0						
ジグリセリンオレート		2.0		1.5	1.5	1.5	1.5
ジグリセリンセスキオレート			2.0				
エカセリド	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
グリセリンステアレート				0.5			
N-ステアル-N,N-ジエタノールアミン					0.5		
カルボカーボネートEO6 モ付加物						0.5	
シリカ(粒径5 μm)						0.5	0.5
防曇性	4	5~4	6~4	5	5	5~4	5~4
表面状態	○~△	○~△	○	○	○~△	○~△	○

【0031】

* * 【表2】

13

14

	実施例			比較例	
	1-8	1-9	1-10	1-1	1-2
ジグリセリンモノアート	1.0	1.0			
ジグリセリンジアート			2.0		
リビタンモノアート				2.0	2.0
エカ酸アミド	0.5				0.5
オレヒスチアカルアミド		0.5	0.5		
グリセリンモノアート	0.5	0.5			0.5
ラクリ酸ジエトノアミド		0.3			
アクリルカルE06		0.2			
モノ付加物					
シリカ(粒径5μm)	0.5				
防暴性	5	5~4	5~4	3	3
表面状態	○	○	○~△	×	△~×

【0032】表1及び表2から判るように、ジグリセリンエステルを含有する本発明組成物より得られたフィルムは、防暴性に優れ表面状態も良好であった。

【0033】(実施例2)ビス(1,3-n-ブチルメチルシクロペンタジエニル)ジルコニウムジクロライド(メタロセン触媒)を使用して重合させた高密度ポリエチレン樹脂(密度:0.98g/cm³、Mw=5,500)100部、カルシウムステアレート0.1部、テトラキス{3-(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシメチル}メタン(アデカスタブAO-60)0.05部、トリス(2,4-ジ-tert-ブチルフェニル)ホスファイト(アデカスタブ2112)0.2部、及び下記の表に示す添加剤を所定量配合し、230°Cで押し出し加工してペレ*

*トとし、これを250°Cで射出成形して5cm×3cm×2mmのシートを得た。このシートを表面観察しメルトフラクチュアの有無を確認した。

【0034】

○:表面が平滑で光沢がある。

△:平滑に見えるが、光沢にかける。

×:表面に凹凸が観察される。

又、水との接触角を測定することによりこのシートの濡れ性を評価した。更に、温度23°C、湿度60%における表面固有抵抗値を測定することにより帯電防止性を評価した。

【0035】

【表3】

	実施例					
	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
トリグリセリンステアレート	2.0					
トリグリセリンモノステアレート		2.0				
トリグリセリトリステアレート			4.0	3.0	3.0	2.5
オレヒスチアカルアミド	0.3	0.3	0.3		0.3	0.3
エカ酸アミド				0.3		
グリセリンモノステアレート				0.5	0.5	0.5
ラクリ酸ジエトノアミド				0.5		
アクリルカルE06					0.5	
モノ付加物						
シリカ(粒径5μm)						0.5
接触角(度)	56	50	50	45	45	44
表面抵抗(Ω)	6.8×10 ¹¹	3.8×10 ¹²	7.7×10 ¹¹	3.5×10 ¹¹	8.9×10 ¹⁰	5.4×10 ¹⁰
表面状態	○	○~△	○~△	○~△	○	○~△

【0036】

※※【表4】

15

16

	実施例				比較例	
	2-7	2-8	2-9	2-10	2-1	2-2
テトラクリセリントリステアレート	2.5					
ヘキサクリセリントリステアレート		5.0				
ヘキサクリセリントリステアレート			7.0			
デカクリセリントリステアレート				5.0		
リビタンモノステアレート					3.0	
リビタンジステアレート						2.0
エチレングリコールアミド	0.3		0.3	0.3	0.3	0.3
エカルボンアミド		0.3				
ケラリソノステアレート		0.5	0.5			
テオノ酸ジエタノアミド	0.2			0.5		
シリカ(粒径5μm)	0.3	0.5	0.5	0.5		
接触角(度)	50	40	50	40	66	69
表面抵抗(Ω)	9.1×10^{10}	7.0×10^{11}	8.2×10^{11}	7.3×10^{11}	8.5×10^{16}	5.7×10^{16}
表面状態	○~△	○	○	○	×	△~×

【0037】表3及び表4から判るように、本発明の組成物より得られたシートは、接触角が小さくて濡れやすく、帯電防止性や表面状態が良好であった。

* 【発明の効果】本発明の効果は、帯電防止効果及び帯電防止効果の持続性に優れた樹脂組成物を提供したことにある。

【0038】

*20

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テマコード(参考)
C 08 K	5/20	C 08 K	5/20
C 08 L	9/00	C 08 L	9/00
	25/00		25/00

F ターム(参考) 4J002 AC031 AC061 AE052 BB031
 BB051 BB121 BB151 BB171
 BC061 ED038 EH046 EH058
 EJ029 EJ039 EJ069 EL129
 EN108 EP017 EP018 EP027
 EU189 EU199 EV069 EV079
 EV349 EW049 EW069 EW089
 EW129 EW149 FD020 FD040
 FD050 FD079 FD130 FD200

[MENU](#) | [SEARCH](#) | [INDEX](#) | [DETAIL](#) | [JAPANESE](#)

1/1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-230084

(43)Date of publication of application : 22.08.2000

(51)Int.Cl.

C08L 23/00
C08K 3/36
C08K 5/06
C08K 5/103
C08K 5/17
C08K 5/20
C08L 9/00
C08L 25/00

(21)Application number : 11-031021

(71)Applicant : ASAHI DENKA KOGYO KK

(22)Date of filing : 09.02.1999

(72)Inventor : NAKAHARA YUTAKA

TAKAGI HIROTOSHI

(54) RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a resin composition having a high antistatic effect and a high persistency of the antistatic effect.

SOLUTION: A fatty acid ester of a polyglycerin having an average degree of polymerization of 2 or larger as a component (A) and a fatty acid amide or fatty acid bisamide as a component (B) are added to a polyolefin resin base material which is polymerized using a metallocene catalyst. Preferably, the amount of component (A) added is from 0.01 to 20 wt.%, and the amount of component (B) added is from 0.005 to 10 wt.% against the resin base material.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The resin constituent which contains a fatty-acid amide or a fatty-acid screw amide as a (A) component in the resin base material by which the polymerization was carried out with the metallocene catalyst as the fatty acid ester of with an average degree of polymerization of two or more polyglycerin, and a (B) component.

[Claim 2] For the (A) component, the loadings of each component to a resin base material are [0.01 - 20 % of the weight and (B) component] the resin constituent according to claim 1 it is [constituent] 0.005 - 10 % of the weight.

[Claim 3] The resin constituent according to claim 1 or 2 whose carbon numbers of a fatty acid the average degree of polymerization of polyglycerin is 2-10, and are 6-22.

[Claim 4] A resin constituent given in claim 1 whenever [esterification / of polyglyceryl fatty acid ester / whose] is 5 - 80% thru/or any 1 term of 3.

[Claim 5] Furthermore, a resin constituent given in claim 1 which contains a glycerine fatty acid ester, N-hydrocarbyl diethanolamine, diethanolamide, polyalkylene glycol alkyl ether, or a silica as a (C) component thru/or any 1 term of 4.

[Claim 6] Furthermore, a resin constituent given in claim 1 containing an antioxidant thru/or any 1 term of 5.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a resin constituent.

[0002]

[Description of the Prior Art] Since synthetic resin has the property which was [design / according to an application with easy lightweight processing / a base material] excellent, it is an important material it is [a material] indispensable in the present age. For example, polyolefin resin is used for the application with broad materials for a package, building materials, autoparts, miscellaneous goods for days, materials for agriculture, medical device, etc. from mechanical and chemical property. These polyolefin resin has been manufactured using the polymerization catalyst conventionally called a Ziegler catalyst. However, the resin obtained according to a Ziegler catalyst had large molecular weight distribution, and control of stereoregularity was also difficult for it. Then, by using the polymerization catalyst called a metallocene catalyst (single site catalyst) in recent years, molecular weight distribution are narrow and it is expected that resin excellent also in stereoregularity will come to be obtained and physical properties with unique straitness of molecular weight distribution and improvement in stereoregularity will be shown. Moreover, it became possible to perform precision copolymerization of various monomers from a metallocene catalyst being excellent in polymerization activity. Although the low-molecular-weight object contained in conventional polyolefin resin tended to be extracted by the solvent, and became a problem in respect of health and it had become the cause of Beto and a transparency fall, these problems were solved by manufacturing using a metallocene catalyst.

[0003] However, when workability is bad at the time of processing and fabricates at it at high speed since the fluidity is low although molecular weight distribution are narrow therefore, the fault that the phenomenon called the melt fracture by which surface smooth nature is spoiled is shown is also clear. Moreover, there is electric insulation as one of the properties of polyolefin resin. Therefore, synthetic resin is frequently used as a component of an electric product. However, since electric insulation is too high, there is a problem that it is charged by friction etc. It is easy to be polluted in order to draw surrounding dust and Chile, and electrified resin has the problem of spoiling the appearance of resin mold goods. If precision mechanical equipments, such as an electronic product, for example, a computer etc., are charged, it will become impossible moreover, for a circuit to commit them normally. Furthermore, the problem by electric shock also exists. Explosion accident may be attracted, when electric shock occurs from resin to the body, displeasure is given and an inflammable substance is in a perimeter.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, in order to solve such a problem, the processing which prevents electrification is usually made by synthetic resin. For this reason, the most popular approach is an approach of adding an antistatic agent. It can divide roughly into the permanent antistatic agent which makes an antistatic agent carry out copolymerization of the antistatic nature unit into the molecule of resin, and the kneading lump mold antistatic agent added in case processing shaping of the resin is carried out.

[0005] In order to scour, to carry out bleed out of the lump mold antistatic agent with the passage of time or to secede from the front face of resin by friction etc., we are anxious about a bad influence [as opposed to / that it is that toxic / the body]. Therefore, the antistatic agent with high safety which is approved as a food additive has been used for the resin used for a kitchen wrap or the vinyl house for agriculture. For example, they are glycerol ester, sorbitan ester, etc. However, since these compounds had small molecular weight, they tended to vaporize and had the problem of being hard to maintain the antistatic effectiveness. Especially in the case of splits, such as a film, this is remarkable.

[0006] Then, as a result of examining these problems, by using polyglyceryl fatty acid ester with bigger molecular weight than a glycerine fatty acid ester, this invention person etc. did the knowledge of improving the durability of the

antistatic effectiveness and the antistatic effectiveness, and reached this invention.

[0007]

[Means for Solving the Problem] That is, this invention is a resin constituent which contains a fatty-acid amide or a fatty-acid screw amide as a (A) component in the resin base material by which the polymerization was carried out with the metallocene catalyst as the fatty acid ester of with an average degree of polymerization of two or more polyglycerin, and a (B) component.

[0008]

[Embodiment of the Invention] The resin base material of the resin constituent of this invention is resin manufactured using the metallocene catalyst. For example, polyolefin resin, such as polyethylene, polypropylene, polybutene, the poly methyl pentene, ethylene propylene rubber, an ethylene-long-chain alpha olefin copolymer, polybutadiene, and polyisoprene; polystyrene resin etc. is mentioned. The transition-metals compound which has one or more ligands which have a cyclopentadienyl frame as a metallocene catalyst used in case the above-mentioned resin which is the base material of this invention is manufactured is typical. Such a compound is the following general formula (1).

[0009]

[Formula 1] ML_x (1)

[0010] (-- M expresses a transition-metals atom among a formula, L expresses a ligand, and x expresses the valence of M.) -- it is expressed. As a transition-metals atom which is M, for example, a zirconium atom, a titanium atom, a hafnium atom, etc. are mentioned, and a zirconium atom is the most desirable. L is a ligand configurated in M and one or more of x L are the ligand which has a cyclopentadienyl frame. As a ligand which has a cyclopentadienyl frame, radicals, such as alkylation cyclopentadienyl groups, such as cyclopentadienyl, methylcyclopentadienyl, dimethylcyclopentadienyl, trimethylcyclopentadienyl, tetramethylcyclopentadienyl, pentamethylcyclopentadienyl, methylethyl cyclopentadienyl, and hexyl cyclopentadienyl, indenyl, 4, 5 and 6, 7-tetrahydro indenyl, and fluorenyl, are mentioned, for example. These radicals may be further permuted by the halogen atom, the trialkylsilyl group, etc.

[0011] When the compound expressed with the above-mentioned general formula (1) has two or more radicals which have a cyclopentadienyl frame, the radicals which have a cyclopentadienyl frame may be combined through permutation silylene radicals, such as permutation alkylene groups, such as alkylene groups, such as ethylene and a propylene, and isopropylidene diphenylmethylenes, silylene, dimethyl silylene, diphenyl silylene, and methylphenyl silylene, etc. The radical expressed with trialkylsilyl group; SO_3R (hydrocarbon group by which R may be permuted by the halogen atom etc.), such as aryloxy radical; trimethylsilyl of about one to 12 carbon atomic number hydrocarbon-group; methoxy and ethoxy **, such as alkoxy group; phenoxy, and triphenyl silyl, as ligands other than the ligand which has the above-mentioned cyclopentadienyl frame, for example; a halogen atom or a hydrogen atom is mentioned.

[0012] (A) polyglyceryl fatty acid ester blended with the resin constituent of this invention is ester of polyglycerin and a fatty acid. Although polyglycerin is the mixture of the polyglycerin of various polymerization degree, or annular polyglycerin, usually As a fatty acid which average degree of polymerization must be two or more, and are 2-10 preferably For example, an acetic acid, a propionic acid, butanoic acid, a valeric acid, a caproic acid, a caprylic acid, Pelargonic acid, a capric acid, a lauric acid, a myristic acid, a palmitic acid, Stearin acid, oleic acid, an erucic acid, linolic acid, a linolenic acid, arachin acid, Fatty acids, such as a GADOREN acid, behenic acid, an erucic acid, a lignoceric acid, a selacholeic acid, a cerotic acid, a montanoic acid, a melissic acid, a cello blastin acid, ricinoleic acid, and 12-hydroxy stearin acid, are mentioned. Moreover, the mixed fatty acid of the natural oil fat origin containing these fatty acids is sufficient. As natural oil fat, animal fat and oil, such as vegetable fat and oil, such as the linseed oil, perilla oil, oiticica oil, olive oil, cacao butter, kapok oil, white mustard oil, sesame oil, rice bran oil, safflower oil, a SHIANATTO oil, China tung oil, soybean oil, tea seed oil, camellia oil, corn oil, rapeseed oil, palm oil, palm kernel oil, castor oil, sunflower oil, cotton seed oil, palm oil, haze wax, and peanut oil, horse fat, beef tallow, neat's foot lipid, butter fat, lard, crest mutton tallow, mutton tallow, milk fat, fish oil, and whale oil, be mentioned Also in these, the mixed fatty acid of the natural oil fat origin which contains the fatty acid of carbon numbers 6-22 or the fatty acid of carbon numbers 6-22 from the field of antistatic nature and compatibility with a resin base material is desirable.

[0013] Although especially the number of the esterified hydroxyl groups to the number of the hydroxyl groups of whenever [esterification / of polyglycerin ester], i.e., the polyglycerin before esterification, is not limited, it is desirable that no hydroxyl groups are esterified. In order to demonstrate the antistatic effectiveness or the antifog effectiveness of having excelled especially, whenever [esterification / 5 - 80% of] is desirable, and is more desirable. [10 - 70% of] Especially the amount that blends the above-mentioned (A) polyglyceryl fatty acid ester with a resin base material is not limited. However, since it may become difficult for physical properties, such as mechanical strength of the resin of a base material, to fall, or to blend if it blends not much in large quantities, and the antistatic

effectiveness may become inadequate if there are too few loadings, desirable loadings are [0014] which is 0.1 - 10 % of the weight most preferably 0.05 to 15% of the weight more preferably 0.01 to 20% of the weight to a resin base material. As (B) fatty-acid amide blended with the resin constituent of this invention, or a fatty-acid screw amide, amides, such as a lauric-acid amide, a myristic-acid amide, a palmitic-acid amide, octadecanamide, oleic amide, an erucic-acid amide, a behenic acid amide, methylenebis octadecanamide, and ethylene screw octadecanamide, etc. are mentioned. Especially the amount that blends the fatty-acid amide (above-mentioned [B]) or a fatty-acid screw amide with a resin base material is not limited. However, since there is a possibility of starting bleeding and spoiling the appearance of resin if it blends not much in large quantities, the fluidity of resin worsens at the time of processing or there is a possibility of coloring and spoiling the appearance of resin when there are too few loadings, desirable loadings are 0.05 - 2 % of the weight most preferably 0.01 to 5% of the weight 0.005 to 10% of the weight to a resin base material. Especially the combination approach of these (A) components and the (B) component is not limited, but can use the approach of the arbitration usually used. For example, what is necessary is just to mix by roll kneading, Banbury kneading, the extruder, a kneader, etc.

[0015] It is the purpose which raises antistatic nature, fog resistance, etc., and further, as a (C) component, a silica can be added to the resin constituent of this invention in order for a glycerine fatty acid ester, N-hydronium rib diethanolamine or a RUJIETA Norian amide, and polyalkylene glycol alkyl ether to raise a mold-release characteristic and workability again. As a glycerine fatty acid ester, glycerol mono-fatty acid ester is the most desirable. For example, glycerine monolaurate, a glycerol mono-millimeter state, glycerol monopalmitate, glycerol monostearate, glycerol monooleate, glycerol monobehenate, glycerol mono-coconut fatty acid ester, glycerol mono-palm oil fatty acid ester, glycerol mono-beef tallow fatty acid ester, etc. are mentioned. Desirable loadings are 0.1 - 6 % of the weight most preferably 0.05 to 10% of the weight 0.01 to 15% of the weight to a resin base material.

[0016] As N-hydrocarbyl diethanolamine or diethanolamide For example, N-lauryl-N and N-diethanolamine, N-Millis Chill-N, and N-diethanolamine, N-palmityl-N and N-diethanolamine, N-stearyl-N, and N-diethanolamine, N-oleyl-N and N-diethanolamine, N-behenyl-N, and N-diethanolamine, N-coconut alkyl-N and N-diethanolamine, N-palm alkyl-N, and N-diethanolamine, N-alkyl diethanolamines, such as N-beef tallow alkyl-N and N-diethanolamine; Lauric-acid diethanolamide, Myristic-acid diethanolamide, palmitic-acid diethanolamide, Diethanolamide, such as stearin acid diethanolamide, oleic acid diethanolamide, behenic acid diethanolamide, coconut fatty-acid diethanolamide, palm oil fatty-acid diethanolamide, and beef tallow fatty-acid diethanolamide, etc. is mentioned. Desirable loadings are 0.1 - 6 % of the weight most preferably 0.5 to 10% of the weight 0.01 to 15% of the weight to a resin base material.

[0017] As polyalkylene glycol alkyl ether, for example, the polyoxyethylene mono-octyl ether, A polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-octyl ether, The polyoxyethylene mono-DESHIRU ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-DESHIRU ether, The polyoxyethylene mono-lauryl ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-lauryl ether, The polyoxyethylene MONOMIRI still ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene MONOMIRI still ether, The polyoxyethylene mono-palmityl ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-palmityl ether, Polyoxyethylene mono-stearyl ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-stearyl ether, The polyoxyethylene mono-oleyl ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-oleyl ether, Polyoxyethylene mono-coconut alkyl ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-coconut alkyl ether, Polyoxyethylene mono-palm alkyl ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-palm alkyl ether, Polyoxyethylene mono-beef tallow alkyl ether, a polyoxyethylene / polyoxypropylene mono-beef tallow alkyl ether, and desirable loadings It is 0.1 - 10 % of the weight most preferably 0.05 to 15% of the weight 0.01 to 20% of the weight to a resin base material. That [a silica's] whose particle size is about 0.005-30 micrometers is desirable. The loadings of a silica are 0.1 - 10 % of the weight most preferably 0.05 to 15% of the weight 0.01 to 20% of the weight preferably to a resin base material.

[0018] It is desirable to blend an antioxidant besides the above-mentioned component with the resin constituent of this invention. As an antioxidant, a phenolic antioxidant, the Lynn system antioxidant, a sulfur system antioxidant, etc. are mentioned, for example. As a phenolic antioxidant, for example 2, 6-G tert.-butylphenol (tert.-butyl is hereafter written as t-butyl.) 2, 6-G t-butyl-p-cresol, 2, 6-G t-butyl-4-methyl phenol, 2, 6-G t-butyl-4-ethylphenol, 2, 4-dimethyl-6-t-butylphenol, A - methylenebis (2, 6-G t-butylphenol), and 4 and 4'4, 4'-screw (2, 6-G t-butylphenol), - screw (2-methyl-6-t-butylphenol), and 4 and 4'2, 2'-methylenebis (4-methyl-6-t-butylphenol), 2 and 2'-methylenebis (4-ethyl-6-t-butylphenol), 4 and 4'-butyldenebis (3-methyl-6-t-butylphenol), A 4 and 4'-isopropylidene screw (2, 6-G t-butylphenol), 2 and 2'-methylenebis (4-methyl-6-cyclohexyl phenol), - methylenebis (4-methyl-6-nonyl phenol), and 2 and 2'2, 2'-iso butyldenebis (4, 6-dimethylphenol), 2, 6-bis(2'-hydroxy-3'-t-butyl-5'-methylbenzyl) 4-methyl phenol, 3-t-butyl-4-hydroxyanisole, 2-t-butyl-4-hydroxyanisole, 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic-acid stearyl, 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic-acid oleyl, 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic-acid

dodecyl, 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic-acid DESHIRU, 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic-acid octyl, Tetrakis {3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionyl oxymethyl} methane, 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic-acid glycerol monoester, The ester of 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic acid and the glycerol mono-oleyl ether, 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic-acid butylene-glycol ester, 3-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylphenyl) propionic-acid thiodiglycol ester, A - thio screw (3-methyl-6-t-butylphenol), and 4 and 4' 4, 4'-thio screw (2-methyl-6-t-butylphenol), 2 A 2 and 2'-thio screw (4-methyl-6-t-butylphenol), 6 - G t-butyl-alpha-dimethylamino-p-cresol, 2, 6-G t-butyl-4- (N and N'-dimethylamino methyl phenol), Bis(3, 5-G t-butyl-4-hydroxybenzyl) sulfide, Tris {(3, 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl) propionyl-oxy-ethyl} isocyanurate, Tris (3, 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl) isocyanurate, 1, 3, 5-tris (3', 5'- G t-butyl-4'-hydroxybenzyl) isocyanurate, Bis{2-methyl-4-(3-n-alkylthiopropionyloxy)-5-t-butylphenyl} sulfide, 1, 3, 5-tris (4-t-butyl-3-hydroxy - 2, 6-dimethylbenzyl) isocyanurate, Tetra-phthloyl-JI (2 6 - dimethyl-4-t-butyl-3-hydroxybenzyl sulfide), 6-(4-hydroxy - 3, 5-G t-butylanilino)-2, 4-screw (octylthio) - 1, 3, 5-triazine, 2 and 2-thio-{diethyl-screw-3-(3, 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl)} propionate, N and N'-hexa methylenebis (3, 5-G t-butyl-4-hydroxy-hydrocinnamamide), 3 5-G t-butyl-4-hydroxybenzyl-phosphoric-acid diester, Bis(3 - methyl-4-hydroxy-5-t-butyl benzyl) sulfide, 3, 9-screw [1 and 1-dimethyl-2-{beta-(3-t-butyl-4-hydroxy-5-methylphenyl) propionyloxy} ethyl]-tetraoxaspiro [2, 4, 8, and 10-] [5, 5] undecane, 1, 1, 3-tris (2-methyl-4-hydroxy-5-t-butylphenyl) butane, 1, 3, and 5-trimethyl-2, 4, 6-tris (3, 5-G t-butyl-4-hydroxybenzyl) benzene, and screw {3 and 3'-screw-(4'- hydroxy-3'-t-butylphenyl) butyric acid} glycol ester etc. is mentioned.

[0019] As a Lynn system anti-oxidant, for example Triphenyl phosphite, diphenyl isodecyl phosphite, Phenyl-di-isodecyl-phosphite, 4, and 4-butylidenebis (3-methyl-6-t-butylphenyl JIISO tridecyl) phosphite, Distearyl pentaerythritoldiphosphite, diisodecyl pentaerythritoldiphosphite, Tris (nonylphenyl) phosphite, tris (dinonylphenyl) phosphite, Tris (2, 4-G t-butylphenyl) phosphite, bis(2,4-di-tert-butylphenyl) pentaerythritol phosphite, Bis(2, 6-G t-butyl-4-methylphenyl) pentaerythritol phosphite, 2,2-methylene bis(4,6-di-t-butylphenyl)octyl phosphite, 1, 1, 3-BUCHIRI gin tris (3-methyl-6-t-butylphenyl JIISO tridecyl) phosphite, 2 and 2-propylidene bis(3-methyl-6-t-butylphenyl JIISO tridecyl) phosphite, Tetrakis (2, 4-G t-butylphenyl) -4, 4-biphenylene diphosphonate, 9, 10-dihydro - 9-OKISA-10-phosphaphenanthrene-10-oxide, 10-(3, 5-G t-butyl-4-hydroxybenzyl)-9, 10-dihydro-9-OKISA-10 phosphaphenanthrene-10-oxide, 10-decyloxy - A 9 and 10-dihydro-9-OKISA-10-phosphaphenanthrene etc. is mentioned.

[0020] As a sulfur system anti-oxidant, for example Dioctyl thiodipropionate, JIDESHIRU thiodipropionate, dilauryl thiodipropionate, Dimyristyl thiodipropionate, distearyl thiodipropionate, Lauryl stearyl thiodipropionate, dimyristyl thiodipropionate, Distearyl - beta and beta'-CHIOJI butyrate, pentaerythritol (3-octylthio propionic acid) tetra-ester, Pentaerythritol tetra-ester, (3-DESHIRU thio propionic acid) Pentaerythritol tetra-ester, (3-laurylthio propionic acid) Pentaerythritol tetra-ester, (3-stearyl thio propionic acid) Pentaerythritol tetra-ester, (3-oleyl thio propionic acid) -4 and 4'-CHIOJI (3-methyl-5-t-butyl-4-phenol) ester, (3-laurylthio propionic acid) 2-mercaptobenzimidazole, 2-mercaptomethylbenzimidazole, 2-benzimidazole disulfide, dilauryl sulfide, amyl thioglycolate, etc. are mentioned. Although the loadings of these antioxidants do not generally have ***** since they change with the resin used as a base material, its 0.001 - 15 % of the weight is in general desirable to a resin base material, its 0.005 - 10 % of the weight is more desirable, and its 0.01 - 5 % of the weight is the most desirable.

[0021] The resin additive of others, such as lubricant besides the above-mentioned component, an ultraviolet ray absorbent, a stabilizer, other antistatic agents, an antifogger, a flame retarder, a plasticizer, a coloring agent, an antifungal agent, a crystalline-germ agent, a compatible agent, an anti blocking agent, a foaming agent, an inorganic electrolyte, a filler, a bulking agent, a pigment, and perfume, can be blended with the resin constituent of this invention. As lubricant, for example, hydrocarbon system lubricant; stearyl alcohol, such as a liquid paraffin, paraffin wax, and polyethylene wax, Aliphatic series system lubricant, such as stearin acid and 12-hydroxy stearin acid; Calcium stearate, Zinc stearate, magnesium stearate, lead stearate, aluminum stearate, Metallic soap system lubricant, such as barium stearate, barium stearate / zinc complex, and zinc stearate / calcium stearate complex; Hardened-oil fat, Ester system lubricant, such as glycerol monostearate, butyl stearate, pentaerythritol tetra-stearate, and stearin acid stearyl, etc. is mentioned. Although the loadings of these lubricant do not generally have ***** since they change with the resin used as a base material, its 0.001 - 15 % of the weight is in general desirable to a resin base material, its 0.005 - 10 % of the weight is more desirable, and its 0.01 - 5 % of the weight is the most desirable.

[0022] As a benzotriazol system ultraviolet ray absorbent For example, 2-(2'- hydroxy-5'-methylphenyl) benzotriazol, 2-(2'- hydroxy-5'-t-butylphenyl) benzotriazol, 2-(2' - hydroxy-3', 5'-G t-butylphenyl) benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3' -t-butyl -5'-methylphenyl) benzotriazol, 2-{2' - hydroxy-3', 5'-bis(alpha and alpha-dimethylbenzyl) phenyl} benzotriazol, 2-(2'-hydroxy-3' -t-butyl -5'-methylphenyl)-5-chlorobenzo triazole, 2-(2' - hydroxy-3', 5'-G t-butylphenyl)-5-chlorobenzo triazole, 2-(2' - hydroxy-3', 5'-G t-amyl phenyl) benzotriazol, 2-(2'- hydroxy-5'-t-octyl

phenyl) benzotriazol, 2-{2'-hydroxy-3'-(3", 4", and 5", 6"-tetrahydro phthalimidomethyl)-5'-methylphenyl} benzotriazol, 2,2-methylene bis {4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)-6-(2H-benzotriazol-2-IRU) phenol} 2-(2'- hydroxy-5'-meta-acryloxy phenyl)-2H-benzotriazol etc. is mentioned. As a benzophenone system ultraviolet ray absorbent, for example 2, 4-dihydroxy benzophenone, 2-hydroxy-4-methoxybenzophenone, 2-hydroxy-4-octoxybenzophenone, 2-hydroxy-4-dodecyloxy benzophenone, 2, and 2'-dihydroxy-4-methoxybenzophenone, 2, 2'-dihydroxy -4, 4'-methoxybenzophenone, a 2-hydroxy-4-methoxy-5-sulfo benzophenone, a screw (5-benzoyl-4-hydroxy-2-methoxy phenylmethane), etc. are mentioned.

[0023] As other ultraviolet ray absorbents, they are SARISHI rate system; ethyl-2-cyano, such as a phenyl SARISHI rate, a 4-t-butylphenyl SARISHI rate, and 4-octyl phenyl SARISHI rate, for example. - They are 3 and 3-diphenyl acrylate and 2-ethylhexyl-2-cyano. - Oxalic ASSHIDO systems, such as cyanoacrylate system; 2-ethoxy-2'-ethyl-oxalic acid-bis anilide, such as 3 and 3-diphenyl acrylate, etc. are mentioned.

[0024] As a hindered amine light stabiliser, for example Bis(2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl) sebacate, Bis(N-methyl - 2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl) sebacate, Bis(1, 2, 2, 6, and 6-pentamethyl-4-piperidyl)-2-(3, 5-G t-butyl-4-hydroxybenzyl)-2-n-butyl malonate, Tetrakis (2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl) - 1, 2, 3, 4-butanetetracarboxylate, Tetrakis (1, 2, 2, 6, and 6-pentamethyl-4-piperidyl) - 1, 2, 3, 4-butanetetracarboxylate, 6-tetramethyl-4-piperidyl / (Mick Stowe 2, 2, and 6 and tridecyl)-1, 2 and 3, 4-butanetetracarboxylate, 6-pentamethyl-4-piperidyl / (Mick Stowe 1, 2, 2, and 6 and tridecyl)-1, 2 and 3, 4-butanetetracarboxylate, MIKKUSUTO {2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl / beta and beta, beta', beta'-tetramethyl-3, and 9-(2, 4, 8, 10-tetraoxaspiro [5, 5] undecane) diethyl}-1, 2 and 3, 4-butanetetracarboxylate, MIKKUSUTO {1, 2, 2, 6, and 6-pentamethyl-4-piperidyl / beta and beta, beta', beta'-tetramethyl-3, and 9-(2, 4, 8, 10-tetraoxaspiro [5, 5] undecane) diethyl}-1, 2 and 3, 4-butanetetracarboxylate, Pori {6-(1,1,3,3-tetramethylbutyl) imino-1,3,5-triazine -2, 4-diyl}, and {(2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl) imino one} hexamethylene {(2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl) imino one}, Dimethyl succinate / 4-hydroxy - 2, 2, 6, and 6-tetramethyl-1-piperidine ethanol polymer, 2, 2, 6, and 6-tetramethyl-4-piperidyl methacrylate, 1, 2, 2 and 6, and 6-pentamethyl-4-piperidyl methacrylate, an ethylene screw (2, 2, 6, and 6-tetramethyl-3-OKISA-4-piperidine), etc. are mentioned.

[0025] As other light stabilizer, for example {2 and 2'-thio bis(4-t-octyl phenolate)}-2-ethylhexylamine nickel (II), Nickel dibutylthiocarbamate, {2 and 2'-thio bis(4-t-octyl phenolate)}-butylamine nickel (II), 3 Nickel bis(octyl phenyl) sulfide, 5 - Nickel system light stabilizer, such as a G t-butyl-4-hydroxybenzyl RINSAMMONO ethylate nickel complex, 2, 4-G t-butylphenyl -3, 5 '- G t-butyl -4'-hydroxy benzoate, etc. are mentioned.

[0026] As other additives, for example A JIBEN zylidene sorbitol, a bis(p-methyl benzylidene) sorbitol, A bis(p-ethyl benzylidene) sorbitol, hydroxy-JI (t-butyl benzoic acid) aluminum, Nucleating agents, such as phosphoric-acid bis(4-t-butylphenyl) sodium and phosphoric-acid 2,2-methylene bis (4, 6-G t-butylphenyl) sodium salt; Tetrabromobisphenol A, Hexabromobenzene, tris (2, 3-dibromopropyl) isocyanurate, A 2 and 2-bis(4-hydroxy ethoxy -3, 5-dibromo phenyl) propane, Deca BUROMO diphenyloxide, a hexa BUROMO cyclo decane, tetrabromo phthalic anhydride, Chlorinated polyethylene, chlorinated paraffin, par chloro cyclo pentadecane, Halogen series flame retardants, such as chlorendic acid and tetra-chloro phthalic anhydride; Ammonium phosphate, Tricresyl phosphate, triethyl phosphate, tris (beta-chloro ethyl) phosphate, Tris chloro ethyl phosphate, tris dichloro propyl phosphate, Phosphorus series flame retardants, such as cresyl diphenyl phosphate and xylenyl diphenyl phosphate; Red phosphorus, The tin oxide, an antimony trioxide, zirconium hydroxide, metaboric acid barium, Inorganic flame retardants, such as boric-acid zinc, aluminum-hydroxide, magnesium-hydroxide, and nitrogen-ized GUAJININ; plasticizers, such as phthalic ester, a dibasic acid ester, chlorinated paraffin, polyester, epoxidation ester, phosphoric ester, and trimellitic acid ester, etc. are mentioned.

[0027]

[Example] Hereafter, although an example explains this invention further, it is not limited to these. In addition, among the following examples, especially units, such as the section and %, are weight criteria, as long as it is unstated. The straight chain low-density-polyethylene resin (consistency: 0.92g/cm³, Mw=51,200) 100 section which carried out the polymerization using bis(1, 3-n-butyl methylcyclopentadienyl) zirconium dichloride (metallocene catalyst), (Example 1) The calcium stearate 0.1 section, the tetrakis {3-(3, 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl) propionyl oxymethyl} methane (ADEKA stub AO-60) 0.1 section, Specified quantity combination of the tris (2, 4-G t-butylphenyl) phosphite (ADEKA stub 2112) 0.1 section and the additive shown in the following table was carried out, extruding was carried out at 230 degrees C, it considered as the pellet, and the film with a thickness of 20 micrometers was further created by the T-die method at the dice temperature of 250 degrees C. Fog resistance and a surface state were evaluated about the film.

[0028] After having put water into the jar of <fog resistance trial> 300mL 150 mLs, sealing opening with the film and

putting in this bottle in a 5-degree C refrigerator for 1 hour, the bottle was taken out and the cloudiness of this film was investigated. A valuation basis is as follows.

5: It is completely transparent and there is no cloudiness.

4: Although it is almost transparency, waterdrop is attached slightly.

3: Although large waterdrop is attached, there is a feeling of transparency.

2: Big waterdrop is attached to the whole surface and it is opaque.

1: Fine waterdrop is attached to the whole surface and it is opaque.

[0029] The shape of front planarity of the film used for the <table planarity-like> above-mentioned trial was observed, and the following criteria estimated.

O : milkiness is not accepted.

**: Milkiness is accepted a little.

x: Milkiness is accepted notably.

[0030]

[Table 1]

	実施例						
	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7
ジグリセリンモノステアレート	2.0						
ジグリセリンモノオレート		2.0		1.5	1.5	1.5	1.5
ジグリセリンセスキオレート			2.0				
エルガ酸アミド	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
グリセリンモノステアレート				0.5			
N-ステアリル-N, N-ジエタノールアミン					0.5		
ラウリルアルコールEO6 モル付加物						0.5	
シリカ(粒径5μm)						0.5	0.5
防曇性	4	5~4	5~4	5	5	5~4	5~4
表面状態	O~△	O~△	O	O	O~△	O~△	O

[0031]

[Table 2]

	実施例			比較例	
	1-8	1-9	1-10	1-1	1-2
ジグリセリンモノオレート	1.0	1.0			
ジグリセリンジオレート			2.0		
ソルビタンモノオレート				2.0	2.0
エルガ酸アミド	0.5				0.5
エチレンビスステアリルアミド		0.5	0.5		
グリセリノステアレート	0.5	0.5			0.5
ラウリン酸ジエタノールアミド		0.3			
ラウリルアルコールEO6 モル付加物		0.2			
シリカ(粒径5μm)	0.5				
防曇性	5	5~4	5~4	3	3
表面状態	O	O	O~△	X	△~X

[0032] As shown in Table 1 and 2, the film obtained from this invention constituent containing diglycerol ester was excellent in fog resistance, and its surface state was also good.

[0033] The high-density-polyethylene resin (consistency: 0.98g/cm³, Mw=54,500) 100 section, the calcium stearate 0.1 section which carried out the polymerization using bis(1, 3-n-butyl methylcyclopentadienyl) zirconium dichloride (metallocene catalyst), (Example 2) The tetrakis {3-(3, 5-G t-butyl-4-hydroxyphenyl) propionyl oxymethyl} methane (ADEKA stub AO-60) 0.05 section, Specified quantity combination of the tris (2, 4-G t-butylphenyl) phosphite (ADEKA stub 2112) 0.2 section and the additive shown in the following table was carried out, extruding was carried out at 230 degrees C, it considered as the pellet, injection molding of this was carried out at 250 degrees C, and the 5cmx3cmx2mm sheet was obtained. Surface observation of this sheet was carried out, and the existence of melt fracture was checked.

[0034]

G : a front face is smooth and it is glossy.

**: Although it looks flat and smooth, apply to gloss.

x: Irregularity is observed on a front face.

Moreover, the wettability of this sheet was evaluated by measuring a contact angle with water. Furthermore, antistatic nature was evaluated by measuring the surface specific resistance value in the temperature of 23 degrees C, and 60% of humidity.

[0035]

[Table 3]

	実施例					
	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
トリカーリセリン*ステアレート	2.0					
テトラカーリセリンモノステアレート		2.0				
テトラカーリセリントリステアレート			4.0	3.0	3.0	2.5
エチレングリコールアミド*	0.3	0.3	0.3		0.3	0.3
カルボン酸アミド*				0.3		
ケーリセリンモノステアレート				0.5	0.5	0.5
ラウリン酸ジエタノールアミド*				0.5		
アクリルアルコールE06 モル付加物					0.5	
シリカ(粒径5μm)						0.5
接触角(度)	56	50	50	45	45	44
表面抵抗(Ω)	6.8×10^{11}	3.8×10^{12}	7.7×10^{11}	3.5×10^{11}	8.9×10^{10}	5.4×10^{11}
表面状態	○	○~△	○~△	○~△	○	○~△

[0036]

[Table 4]

	実施例				比較例	
	2-7	2-8	2-9	2-10	2-1	2-2
テトラカーリセリントリステアレート	2.5					
ヘキサカーリセリンジラウレート		5.0				
ヘキサカーリセリントリステアレート			7.0			
デカカーリセリントリステアレート				5.0		
ソルビタンモノステアレート					3.0	
ソルビタンジステアレート						2.0
エチレングリコールアミド*	0.3		0.3	0.3	0.3	0.3
カルボン酸アミド*		0.3				
ケーリセリンモノステアレート		0.5	0.5			
ラウリン酸ジエタノールアミド*	0.2			0.5		
シリカ(粒径5μm)	0.3	0.5	0.5	0.5		
接触角(度)	50	40	50	40	66	69
表面抵抗(Ω)	9.1×10^{10}	7.0×10^{11}	8.2×10^{11}	7.3×10^{11}	8.5×10^{16}	5.7×10^{16}
表面状態	○~△	○	○	○	×	△~×

[0037] As shown in Table 3 and 4, the sheet obtained from the constituent of this invention had the small contact angle, and tended to be damp, and antistatic nature and its surface state were good.

[0038]

[Effect of the Invention] The effectiveness of this invention is to have offered the resin constituent excellent in the durability of the antistatic effectiveness and the antistatic effectiveness.

[Translation done.]